

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Kiyoshi KIMURA, et al.**

Group Art Unit: **Not Yet Assigned**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Examiner: **Not Yet Assigned**

Filed: **July 25, 2003**

For: **BREATHER APPARATUS FOR A POWER TRAIN OF VEHICLE**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Date: July 25, 2003

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2002-225693, filed August 2, 2002

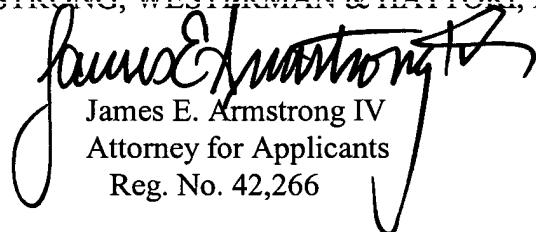
In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, WESTERMAN & HATTORI, LLP


James E. Armstrong IV
Attorney for Applicants
Reg. No. 42,266

JAM/jaz
Atty. Docket No. **030787**
Suite 1000
1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月 2日

出願番号

Application Number:

特願2002-225693

[ST.10/C]:

[JP2002-225693]

出願人

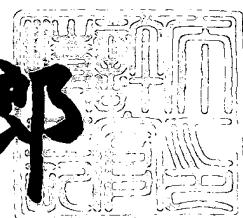
Applicant(s):

本田技研工業株式会社

2003年 4月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3022653

【書類名】 特許願
【整理番号】 H102187301
【提出日】 平成14年 8月 2日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60K 1/00
F16H 57/02
F16K 24/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号
株式会社本田技術研究所内

【氏名】 木村 清

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号
株式会社本田技術研究所内

【氏名】 森住 憲資

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号
株式会社本田技術研究所内

【氏名】 茂木 誠一

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号
株式会社本田技術研究所内

【氏名】 筒井 隆裕

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064414

【弁理士】

【氏名又は名称】 磯野 道造

【電話番号】 03-5211-2488

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015392

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9713945

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気自動車用パワートレンのブリーザ装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気モータと、

この電気モータに連結されるギアボックスとを有する電気自動車用パワートレンのブリーザ装置において、

前記電気モータのハウジングと前記ギアボックスのケーシングの一部を兼ねるケース壁部を設け、

このケース壁部内に、前記モータのハウジング内と連通する第1ブリーザ通路と、前記ギアボックスのケーシング内に形成される潤滑オイル分離室と連通する第2ブリーザ通路とを形成し、

前記第1ブリーザ通路と前記第2ブリーザ通路とに前記ケース壁部の上方で連通し、かつ外部と連通する第3ブリーザ通路を設け、

前記第2ブリーザ通路からの潤滑オイルが前記第1ブリーザ通路へ浸入するのを阻止する浸入阻止手段を備えたことを特徴とする電気自動車用パワートレンのブリーザ装置。

【請求項2】 前記第3ブリーザ通路は、前記モータの接続端子部を覆うターミナルカバー部材のカバー壁部内に形成され、

前記浸入阻止手段は、前記カバー壁部と前記ケース壁部との接合部に設けられ、前記第3ブリーザ通路からの潤滑オイルを第2ブリーザ通路へ導くオイル戻し部により構成されていることを特徴とする請求項1に記載の電気自動車用パワートレンのブリーザ装置。

【請求項3】 前記第3ブリーザ通路は、前記モータの接続端子部を覆うターミナルカバー部材のカバー壁部内に形成され、

前記浸入阻止手段は、前記カバー壁部と前記ケース壁部との接合部に設けられ、前記第2ブリーザ通路からの潤滑オイルが第3ブリーザ通路へ浸入するのを抑制するオイルトラップにより構成されていることを特徴とする請求項1に記載の電気自動車用パワートレンのブリーザ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電気自動車用パワートレン（電気モータおよびギアボックス）のブリーザ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、車両のギアボックス（変速機等）を収納するギアケースには、その内部の空気が高温・高圧にならないように、その空気をブリーザ室を介して外部に逃がすためのブリーザ装置が設けられている。さらに、電気自動車においては、電気モータを収納するモータケースにも別途ブリーザ装置が設けられて、その内部の空気が高温・高圧にならないようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の電気自動車では、ギアケースとモータケースに個別にブリーザ装置を設けているため、各ケースがその分大きくなっていた。特に、燃料電池を利用する電気自動車では、ギアケースとモータケースを収納するエンジンルーム内に別途スーパーチャージャや大型のラジエータ等を設ける必要があるので、各ケースをできるだけコンパクトに形成することが求められていた。

【0004】

そこで、本発明の課題は、ギアケースとモータケースの小型化を可能にする電気自動車用パワートレンのブリーザ装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決した本発明のうちの請求項1に記載の発明は、電気モータと、この電気モータに連結されるギアボックスとを有する電気自動車用パワートレンのブリーザ装置において、前記電気モータのハウジングと前記ギアボックスのケーシングの一部を兼ねるケース壁部を設け、このケース壁部内に、前記モータのハウジング内と連通する第1ブリーザ通路と、前記ギアボックスのケーシング内に形成される潤滑オイル分離室と連通する第2ブリーザ通路とを形成し、前記第

1ブリーザ通路と前記第2ブリーザ通路とに前記ケース壁部の上方で連通し、かつ外部と連通する第3ブリーザ通路を設け、前記第2ブリーザ通路からの潤滑オイルが前記第1ブリーザ通路へ浸入するのを阻止する浸入阻止手段を備えたことを特徴とする。

【0006】

請求項1に記載の発明によれば、外部に連通する第3ブリーザ通路に、モータのハウジング内に連通する第1ブリーザ通路と、ギアボックスのケーシング内に形成される潤滑オイル分離室に連通する第2ブリーザ通路とが連通するので、ブリーザ室を別個に設けずに各内部の空気を外に逃がすことができる。また、第2ブリーザ通路が潤滑オイル分離室に連通することにより、ギアボックス内のギアにより潤滑オイルが飛散しても、この飛散した潤滑オイルは潤滑オイル分離室で分離されるので、この潤滑オイルの第2ブリーザ通路への浸入が防止される。さらに、仮に第2ブリーザ通路を介して第3ブリーザ通路に潤滑オイルが浸入した場合であっても、浸入阻止手段により第1ブリーザ通路への潤滑オイルの浸入が確実に防止される。

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明の構成において、前記第3ブリーザ通路は、前記モータの接続端子部を覆うターミナルカバー部材のカバー壁部内に形成され、前記浸入阻止手段は、前記カバー壁部と前記ケース壁部との接合部に設けられ、前記第3ブリーザ通路からの潤滑オイルを第2ブリーザ通路へ導くオイル戻し部により構成されていることを特徴とする。

【0008】

請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明による作用に加え、仮に潤滑オイル分離室から第2ブリーザ通路を介して第3ブリーザ通路に潤滑オイルが浸入した場合でも、その潤滑オイルはオイル戻し部により第2ブリーザ通路に戻される。

【0009】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の発明の構成において、前記第3ブリーザ通路は、前記モータの接続端子部を覆うターミナルカバー部材のカバー壁

部内に形成され、前記浸入阻止手段は、前記カバー壁部と前記ケース壁部との接合部に設けられ、前記第2ブリーザ通路からの潤滑オイルが第3ブリーザ通路へ浸入するのを抑制するオイルトラップにより構成されていることを特徴とする。

【0010】

請求項3に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明による作用に加え、仮に潤滑オイル分離室から第2ブリーザ通路を介して第3ブリーザ通路に潤滑オイルが浸入しようとしても、その潤滑オイルはオイルトラップにより第3ブリーザ通路への浸入が抑制される。

【0011】

【発明の実施の形態】

【第1の実施形態】

以下、図面を参照して、本発明の第1の実施形態に係る電気自動車用パワートレンのブリーザ装置の詳細について説明する。参考する図面において、図1は第1の実施形態に係る電気自動車用パワートレンを示した断面図、図2は図1のターミナルボックスの詳細を示した要部拡大断面図(a)と、図2(a)の矢印A-A線に沿った断面図(b)である。図3は図2(b)の矢印B-B線に沿った断面図(a)と、図2(b)の矢印C-C線に沿った断面図(b)、図4は図2(a)のカバー部材を矢印X方向から見た状態を示す矢視図(a)と、図4(a)の矢印D-D線に沿った断面図(b)である。

【0012】

図1に示すように、電気自動車用パワートレンPは、電気モータMと、この電気モータMに連結されるギアボックスCを有している。このギアボックスCは、電気モータMの回転軸M1の一端に連結される入力軸C1と、この入力軸C1の適所に形成されたギアと噛み合う減速ギアを有する中間軸C2と、この中間軸C2からのトルクを車軸Aに伝達するデフ装置C3とから主に構成されている。そして、電気モータMはモータケース(ハウジング)11内に収納され、ギアボックスCはギアケース(ケーシング)12内に収納されている。このモータケース11とギアケース12は、その間に共用ケース(ケース壁部)2を介して接合されており、この共用ケース2はモータケース11の一部とギアケース12の一部

を兼ねる構造となっている。ここで、「ギアケース」とは、1段の減速機や多段の変速機、無段の変速機等を含む動力伝達装置（ギアボックス）を収納するケースをいう。

【0013】

モータケース11には、電気モータMの回転軸M1の他端を回転自在に支持するペアリングB1が設けられている。そして、このモータケース11は、電気モータMの本体部M2全体を覆うように形成されている。

【0014】

ギアケース12には、ギアボックスCの入力軸C1、中間軸C2およびデフ装置C3の一端側をそれぞれ回転自在に支持するペアリングB2、B3、B4が設けられている。そして、このギアケース12は、ギアボックスCの一部を覆うように形成されている。

【0015】

共用ケース2には、ギアボックスCの入力軸C1、中間軸C2およびデフ装置C3の他端側をそれぞれ回転自在に支持するペアリングB5、B6、B7が設けられるとともに、その上部にモータケース11内と連通するターミナルボックス21が設けられている。このターミナルボックス21の上端には、その開口部から露出する電気モータMの接続端子部M3を覆うためのカバー部材3が設けられている。そして、このターミナルボックス21は、配線作業を容易にするため、上方に向かうにつれてギアケース12側に傾斜するように共用ケース2と一体に形成されている。

【0016】

ターミナルボックス21には、図2(a)および(b)に示すように、そのギアケース12側の壁部(ケース壁部)21aに肉厚の厚い肉厚部(ケース壁部)21bが形成されている。この肉厚部21b内には、モータケース11内と連通する第1ブリーザ通路21c(図3(a)参照)と、ギアケース12内に形成される潤滑オイル分離室Sと連通する第2ブリーザ通路21d(図3(b)参照)とがその間に仕切りリブ21eを挟んで形成されている。そして、この仕切りリブ21eの上部には、第1ブリーザ通路21cと第2ブリーザ通路21dとを連

通させる通路（浸入阻止手段）21f（図3（a）参照）が形成されている。また、第2ブリーザ通路21dの下端部には、パイプP1が取り付けられている。

【0017】

図4（a）に示すように、カバー部材3には、その表面に隆起部（カバー壁部）31が形成され、この隆起部31内に第3ブリーザ通路32が形成されている。この第3ブリーザ通路32は、図4（b）に示すように、第1ブリーザ通路21cと第2ブリーザ通路21dとに肉厚部21bの上方で連通し、かつ外部と連通している。具体的に、第1ブリーザ通路21cは通路21f、第2ブリーザ通路21dを介して第3ブリーザ通路32に連通している。そして、この第3ブリーザ通路32は、その下側の開口部32aが第2ブリーザ通路21dと略同軸的に形成され、その上側の開口部32bに図2（a）に示すブリーザ大気開口部であるパイプP2が取り付けられている。このパイプP2には、その先端に外部からの水の浸入の防止と外部への空気の排出が可能である従来より周知のゴムキャップG1が取り付けられるとともに、その周りに外部からの水の浸入を防止するキャップCAが下部から空気の排出が可能なように隙間を設けて取り付けられている。なお、パイプP2などが取り付けられる部分は、図1に示すように、電気自動車用パワートレンPの最上部に位置している。

【0018】

また、第1ブリーザ通路21cと通路21fの上方の開口にカバー部材3の底壁部（カバー壁部）33が密接されることで、第2ブリーザ通路21dから第3ブリーザ通路32に入った潤滑オイルが第2ブリーザ通路21dへ導かれるようになっている。具体的に、この底壁部33の第3ブリーザ通路32側の面が、第2ブリーザ通路21dの通路21f側の面と略面一またはそれよりも第2ブリーザ通路21dの中心側に突き出ることにより、第3ブリーザ通路32から流れ落ちてくる潤滑オイルの通路21fへの浸入が阻止されている。

【0019】

なお、この底壁部33は特許請求の範囲に記載した「浸入阻止手段、オイル戻し部」に相当するものとなっている。また、図4（b）は、パイプP1や第1ブリーザ通路21cの下端側の開口部が図3に示すものとは向きが異なるが、第1

ブリーザ通路21cと第2ブリーザ通路21dを区別しやすいように便宜上このように表わしている。また、本実施形態では、底壁部33の第3ブリーザ通路32側の面を第2ブリーザ通路21dの通路21f側の面と略同一またはそれよりも突き出るように形成させたが、本発明はこれに限定されるものではない。たとえば、底壁部33が少なくとも第1ブリーザ通路21cの上方の開口を塞ぐことを条件に、この底壁部33の第3ブリーザ通路32側の面を第2ブリーザ通路21dの通路21f側の面よりも第1ブリーザ通路21c側に位置させるように形成させてもよい。この場合、第3ブリーザ通路32から流れ落ちてくる潤滑オイルは、仕切りリブ21eにぶつかって第2ブリーザ通路21dへ戻されることとなる。

【0020】

次に、第1ブリーザ通路21c、第2ブリーザ通路21d、第3ブリーザ通路32や浸入阻止手段である底壁部33などで構成されるブリーザ装置の作用について説明する。

図示しない電気自動車を長時間にわたって運転することにより、図1に示す電気モータMやギアボックスCが発熱して、モータケース11やギアケース12内の空気が高温・高圧になる。モータケース11内の高温・高圧の空気は、図4(b)に示すように、第1ブリーザ通路21c、通路21f、第2ブリーザ通路21d、第3ブリーザ通路32およびパイプP2(図2参照)を通って、キャップCA内に移動する。このキャップCA内に移動してきた高温・高圧の空気は、下方の隙間を通って、外部へ放出される。

【0021】

ギアケース12内の高温・高圧の空気は、図2に示すように、まず潤滑オイル分離室Sに移動する。この潤滑オイル分離室Sに移動してきた高温・高圧の空気は、パイプP1、第2ブリーザ通路21d、第3ブリーザ通路32およびパイプP2を通って、キャップCA内に移動する。このキャップCA内に移動してきた高温・高圧の空気は、前記モータケース11側からの空気と同様に、下方の隙間を通って外部へ放出される。ここで、ギアケース12内では、入力軸C1や中間軸C2の各ギアの回転により潤滑オイルが飛散しているが、仮に潤滑オイルが潤

滑オイル分離室S内に入った場合であっても、その内部で潤滑オイルと空気が分離されるため、第2ブリーザ通路21d内には空気のみが移動している。

【0022】

そして、仮に潤滑オイル分離室Sから第2ブリーザ通路21dを介して第3ブリーザ通路32に潤滑オイルが浸入した場合では、図4(b)に示すように、この第3ブリーザ通路32から流れ落ちる潤滑オイルは底壁部33の第2ブリーザ通路21d側の面によりその通路21fへの浸入が阻止されて第2ブリーザ通路21dに戻される。また、仮に通路21f内に潤滑オイルが浸入した場合であっても、潤滑オイルは略水平に形成された通路21fにぶつかることによって第2ブリーザ通路21dに戻される。

【0023】

また、外気温が低い場合における長時間の運転の終了後は、第1ブリーザ通路21c内などの空気の熱量が急激に外部に吸収される。しかし、ギアケース12内の入力軸C1、中間軸C2、デフ装置C3および潤滑オイルが有する熱量が大きいため、その熱量が第2ブリーザ通路21dや通路21fを介して第1ブリーザ通路21c内の空気に吸収されて、第1ブリーザ通路21c内の温度は緩やかに下がることになる。そして、モータケース11内の熱量は、このように緩やかに温度が下降する第1ブリーザ通路21c内に放出される。

【0024】

以上によれば、第1の実施形態において次のような効果を得ることができる。

モータケース11内やギアケース12内の空気を共用の第3ブリーザ通路32を介して外に逃がすことができるので、別個にブリーザ室を設ける必要がなくなり、モータケース11とギアケース12を小型にすることができます。また、第2ブリーザ通路21dが潤滑オイル分離室Sに連通しているので、ギアケース12内で飛散した潤滑オイルが潤滑オイル分離室Sで分離され、第2ブリーザ通路21dへの潤滑オイルの浸入が防止される。さらに、仮に第2ブリーザ通路21dを介して第3ブリーザ通路32に潤滑オイルが浸入した場合であっても、底壁部33や通路21fにより第1ブリーザ通路21cへの潤滑オイルの浸入を確実に防止することができる。

ブリーザ大気開口部であるパイプP2が電気自動車用パワートレンPの最上部に設けられるので、地上からの高さを十分確保することができ、外部からの水の浸入を確実に防止することができる。

【0025】

〔第2の実施形態〕

以下、本発明の第2の実施形態に係る電気自動車用パワートレンのブリーザ装置について説明する。この実施形態は第1の実施形態の一部を変更したものなので、第1の実施形態と同様の構成要素については同一符号を付し、その説明を省略する。参照する図面において、図5は第2の実施形態に係るターミナルボックスの詳細を示した要部拡大断面図(a)と、図5(a)の矢印E-E線に沿った断面図(b)、図6は図5(b)の矢印F-F線に沿った断面図(a)と、図5(b)の矢印G-G線に沿った断面図(b)である。また、図7は図5(a)のカバー部材を矢印Y方向から見た状態を示した矢視図(a)と、図7(a)の矢印H-H線に沿った断面図(b)である。

【0026】

図5および図6に示すように、第1ブリーザ通路21cと第2ブリーザ通路21dを仕切る仕切りリブ4は、その上面が他の壁部21aの上面と面一となるように形成されている。すなわち、この仕切りリブ4には、第1の実施形態のような通路21fが形成されていないことになる。

【0027】

図7(a)に示すように、カバー部材5には、その表面の所定位置に隆起部51が形成されており、このカバー部材5をターミナルボックス21に取り付けたときに仕切りリブ4上に隆起部51が位置するようになっている。この隆起部51に形成される第3ブリーザ通路52は、図7(b)に示すように、その下側の開口部52aが第1ブリーザ通路21cと第2ブリーザ通路21dとに跨るような大きさで形成されることで、これらの通路21c, 21dと連通している。そして、この開口部52aには、第2ブリーザ通路21dの上側の開口部を塞ぐようにオイルトラップ(浸入阻止手段)6が設けられている。

【0028】

オイルトラップ6は略円筒状の形状となっており、その内部空間7が所定位置に形成された4つの壁部61により屈曲した流路として形成されている。具体的に、この壁部61は、その先端と内面62との間に設けられる所定量の隙間がオイルトラップ6の中心軸を挟んで交互に配設されるように内面62に立設されている。そして、このように構成されたオイルトラップ6により、第2ブリーザ通路21dからの潤滑オイルの第3ブリーザ通路52への浸入が抑制されている。

【0029】

以上のような第2の実施形態に係る構造によれば、次のような効果を得ることができる。

屈曲した流路を形成する各壁部61により第3ブリーザ通路52への潤滑オイルの浸入が抑制されるので、この第3ブリーザ通路52に連通する第1ブリーザ通路21cへの潤滑オイルの浸入を確実に防止することができる。

【0030】

以上、本発明は、前記実施形態に限定されることなく、様々な形態で実施される。

第1の実施形態では、通路21fを略水平になるように形成させたが、本発明はこれに限定されず、たとえば通路21fを潤滑オイル分離室Sと連通する第2ブリーザ通路21d側に向かうにつれて下り勾配となるように傾斜させてもよい。このような構造によれば、第3ブリーザ通路32から流れ落ちてくる潤滑オイルを、傾斜した通路21fにより積極的に第2ブリーザ通路21dに戻すことができる。

本実施形態では、第1の実施形態においてターミナルボックス21側に通路21fを設け、また第2の実施形態においてカバー部材5側にオイルトラップ6を設けたが、本発明はこれに限定されず、このような浸入阻止手段がカバー壁部とケース壁部との接合部に設けられていればよい。たとえば、通路21fをカバー部材3側に設けてもよく、またオイルトラップ6をターミナルボックス21側に設けてもよい。

【0031】

また、ブリーザ装置を設ける対象となる電気自動車用パワートレンの構造は、

本実施形態に限定されるものではない。たとえば、図8に示すように、電気モータMの回転軸M1の周囲を囲む壁部22に潤滑オイルを迂回させて下方に落とすラビリンスフランジ8を設けるとともに、共用ケース2のモータケース11側の下壁部23にチェックプラグ9を設けた電気自動車用パワートレンP'に第1または第2の実施形態に係るブリーザ装置を設けるようにしてもよい。このような構造によれば、仮に第1ブリーザ通路21cからモータケース11内に水や潤滑オイルなどの液体が浸入してきても、その液体がラビリンスフランジ8内を通って下方に落とされるので、回転軸M1により周囲に飛散されない。そのため、電気モータMに液体が掛かることが防止され、電気モータMに液体による悪影響を与えることを防止することができる。また、下壁部23には下方に向かって開口する貫通孔23aが形成され、この貫通孔23aにチェックプラグ9が設けられるので、このチェックプラグ9によりモータケース11内に液体が入ったか否かをチェックすることができる。ここで、このチェックプラグ9は、その外部が樹脂などの透明な部材で形成されることでその内部が視認可能となるものであればどのようなものでもよい。

【0032】

第2の実施形態では、オイルトラップ6として壁部61を適所に配設することにより屈曲した流路を内部に形成するものを採用したが、本発明はこれに限定されず、第2ブリーザ通路21dから第3ブリーザ通路52への潤滑オイルの浸入を妨害する構造であればどのようなものでもよい。たとえば、螺旋状に形成されたものや、網目状に形成されたものなどをオイルトラップとして用いてよい。

【0033】

【発明の効果】

請求項1に記載の発明によれば、モータのハウジング内やギアボックスのケーシング内の空気を共用の第3ブリーザ通路を介して外に逃がすことができるので、別個にブリーザ室を設ける必要がなくなり、モータのハウジングとギアボックスのケーシングを小型にすることができます。また、第2ブリーザ通路が潤滑オイル分離室に連通しているので、ギアボックスにより飛散した潤滑オイルが潤滑オイル分離室で分離され、第2ブリーザ通路への潤滑オイルの浸入が防止される。

さらに、仮に第2ブリーザ通路を介して第3ブリーザ通路に潤滑オイルが浸入した場合であっても、浸入阻止手段により第1ブリーザ通路への潤滑オイルの浸入を確実に防止することができる。

【0034】

請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明による効果に加え、仮に潤滑オイルが第3ブリーザ通路に浸入した場合であっても、この潤滑オイルはオイル戻し部により第2ブリーザ通路に戻されるので、第1ブリーザ通路への潤滑オイルの浸入を確実に防止することができる。

【0035】

請求項3に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明による効果に加え、仮に第2ブリーザ通路から第3ブリーザ通路に潤滑オイルが浸入しようとしても、オイルトラップにより第3ブリーザ通路への浸入が抑制されるので、この第3ブリーザ通路に連通する第1ブリーザ通路への潤滑オイルの浸入を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1の実施形態に係る電気自動車用パワートレンを示した断面図である。

【図2】

図1のターミナルボックスの詳細を示した要部拡大断面図(a)と、図2(a)の矢印A-A線に沿った断面図(b)である。

【図3】

図2(b)の矢印B-B線に沿った断面図(a)と、図2(b)の矢印C-C線に沿った断面図(b)である。

【図4】

図2(a)のカバー部材を矢印X方向から見た状態を示す矢視図(a)と、図4(a)の矢印D-D線に沿った断面図(b)である。

【図5】

第2の実施形態に係るターミナルボックスの詳細を示した要部拡大断面図(a)と、図5(a)の矢印E-E線に沿った断面図(b)である。

【図6】

図5 (b) の矢印F-F線に沿った断面図 (a) と、図5 (b) の矢印G-G線に沿った断面図 (b) である。

【図7】

図5 (a) のカバー部材を矢印Y方向から見た状態を示した矢視図 (a) と、図7 (a) の矢印H-H線に沿った断面図 (b) である。

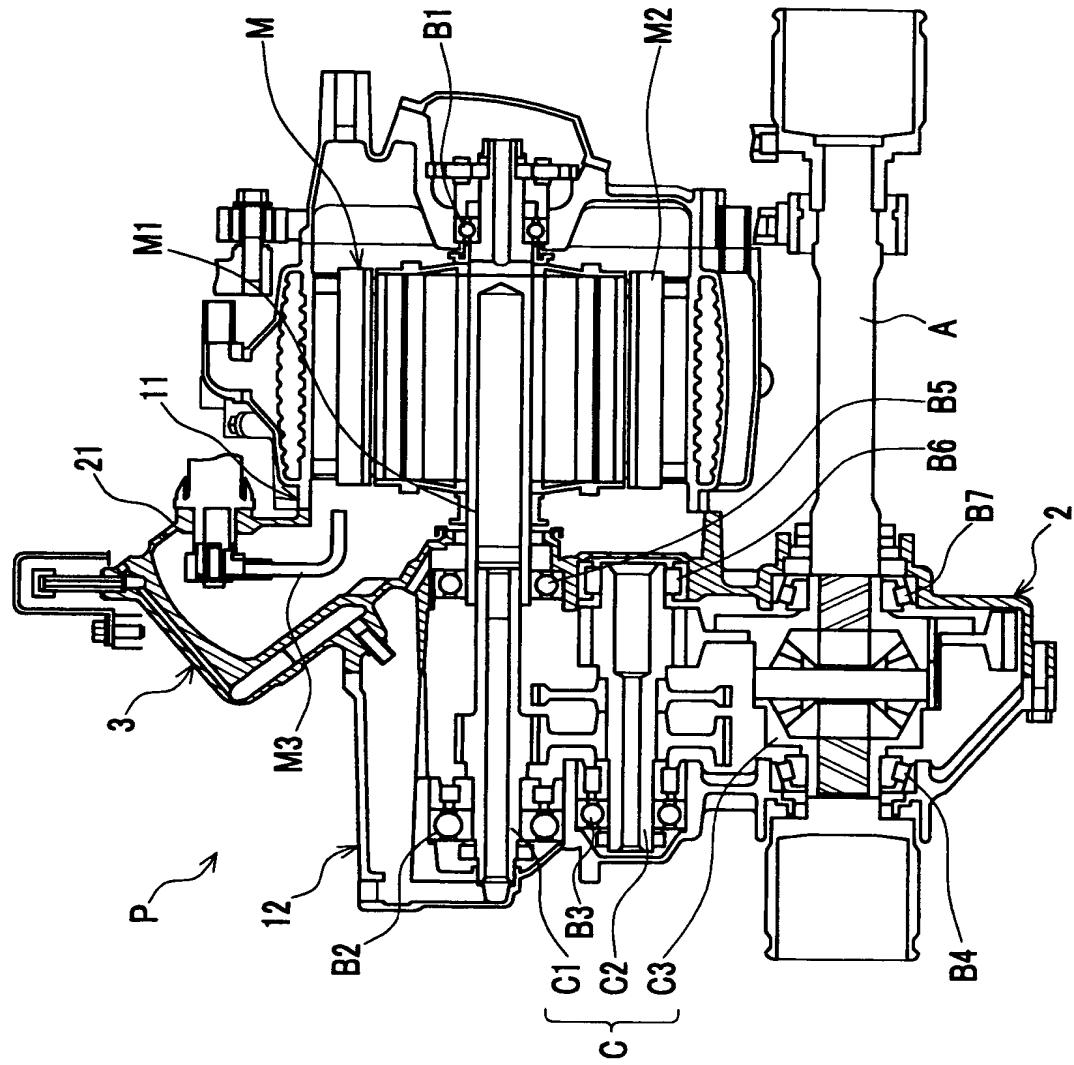
【図8】

本発明に係る電気自動車用パワートレンの他の実施形態を示した要部拡大断面図である。

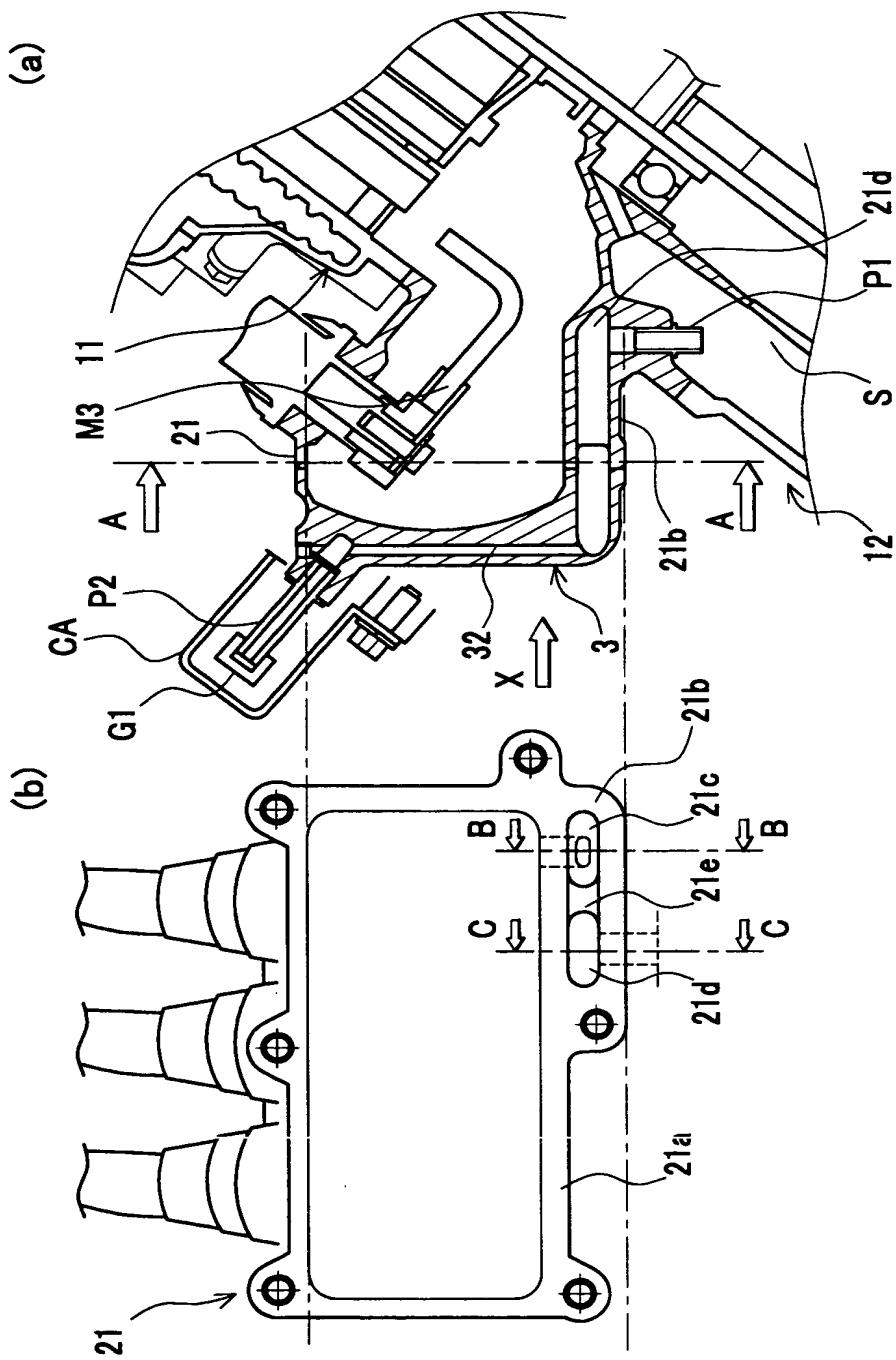
【符号の説明】

P	電気自動車用パワートレン
M	電気モータ
M 3	接続端子部
C	ギアボックス
S	潤滑オイル分離室
1 1	モータケース (ハウジング)
1 2	ギアケース (ケーシング)
2	共用ケース (ケース壁部)
2 1	ターミナルボックス
2 1 a	壁部 (ケース壁部)
2 1 b	肉厚部 (ケース壁部)
2 1 c	第1ブリーザ通路
2 1 d	第2ブリーザ通路
2 1 f	通路 (浸入阻止手段)
3, 5	カバー部材
3 1, 5 1	隆起部 (カバー壁部)
3 2, 5 2	第3ブリーザ通路
3 3	底壁部 (カバー壁部)
6	オイルトラップ (浸入阻止手段)

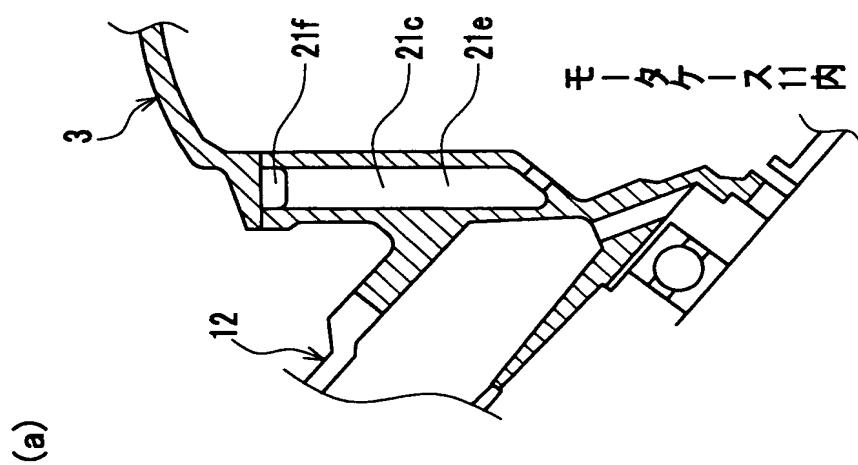
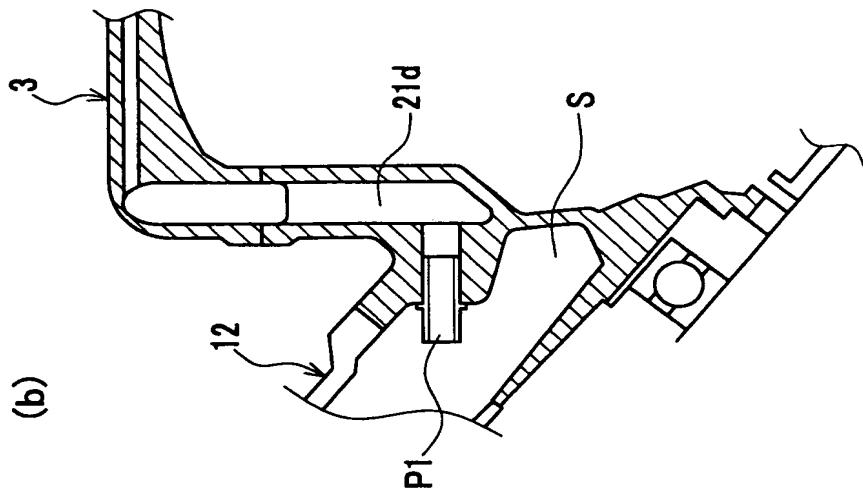
【書類名】 図面
【図1】



【図2】

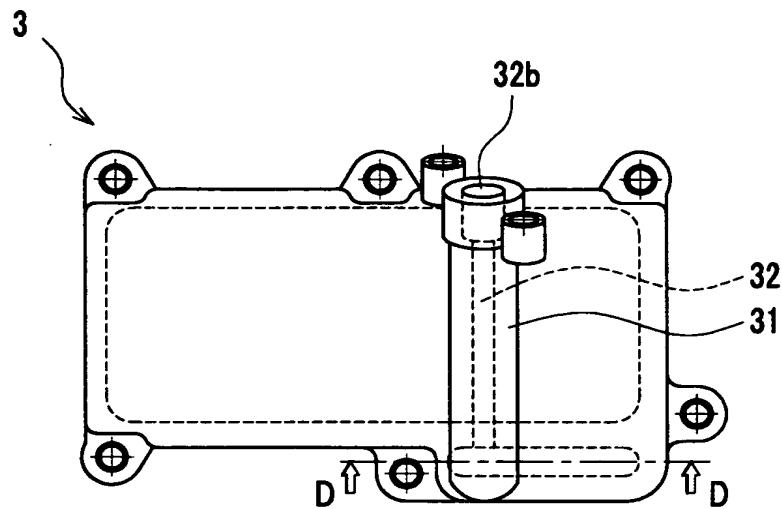


【図3】

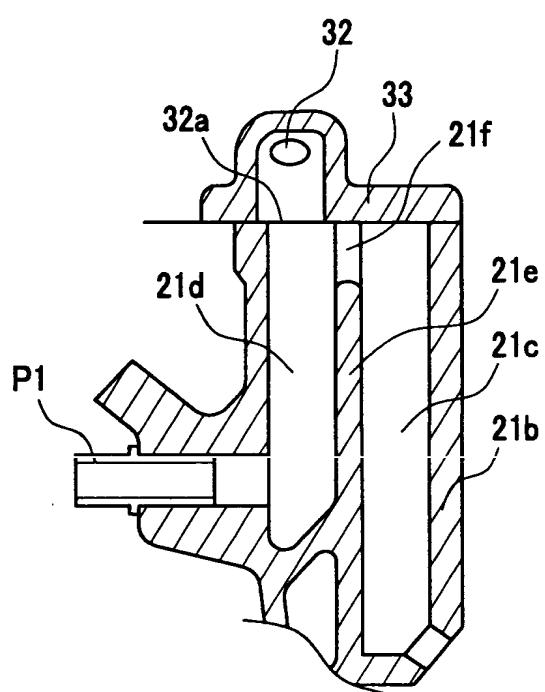


【図4】

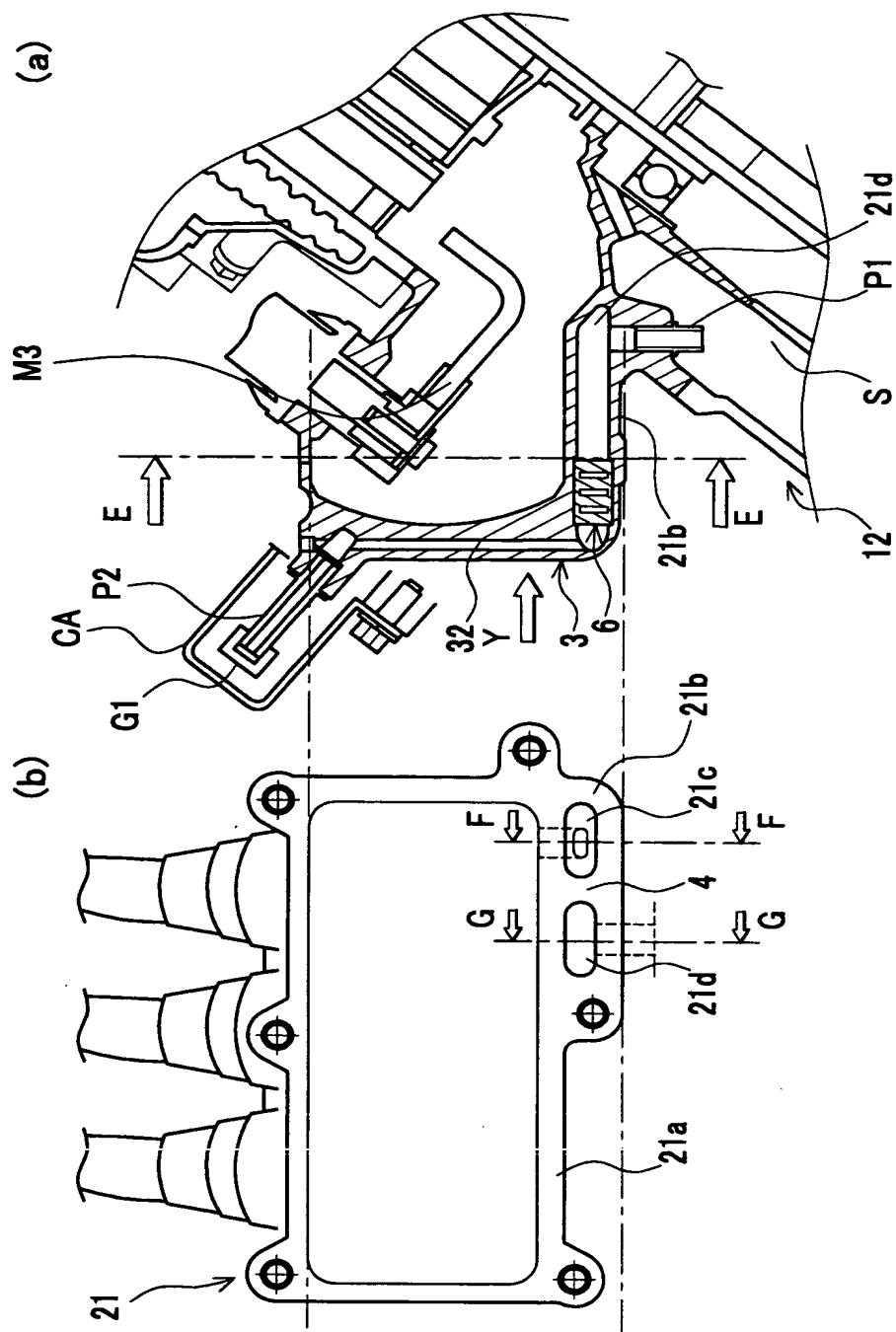
(a)



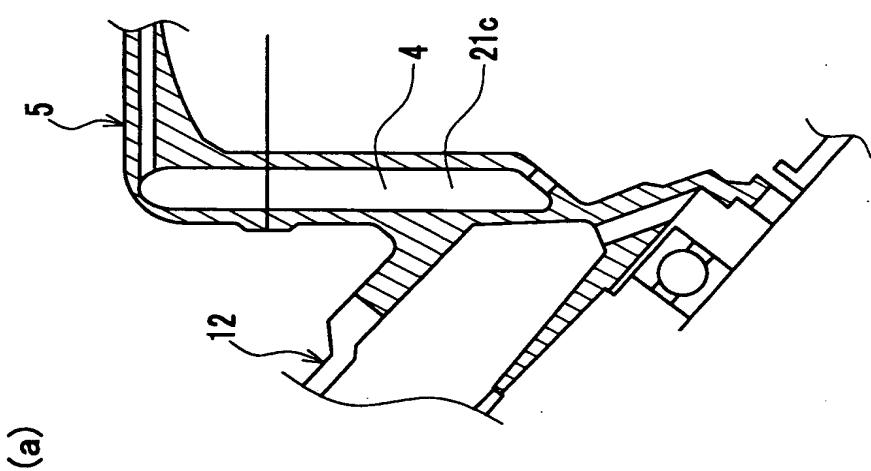
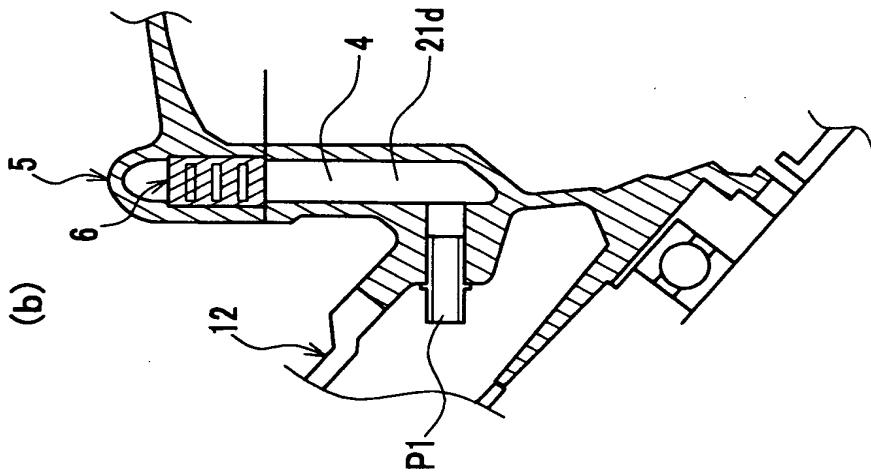
(b)



【図5】

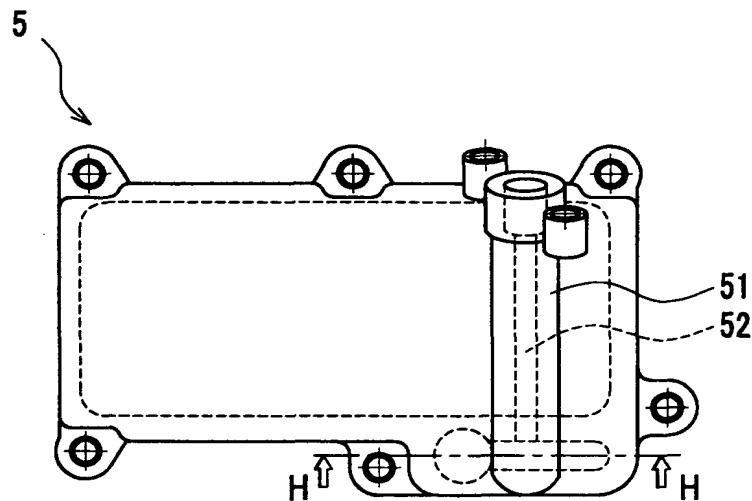


【図6】

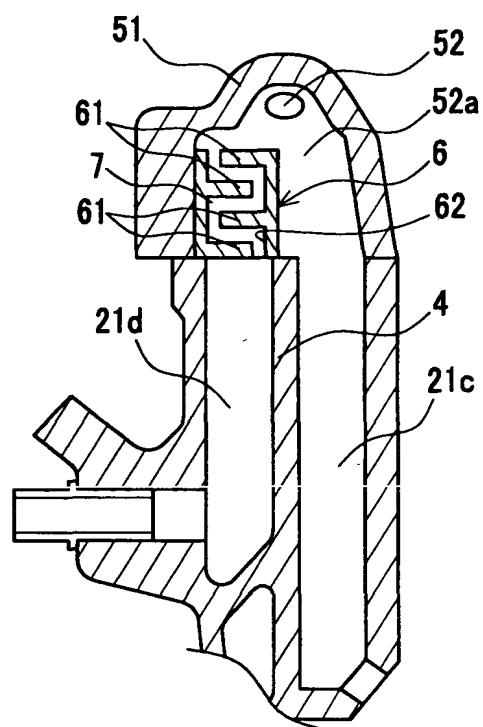


【図7】

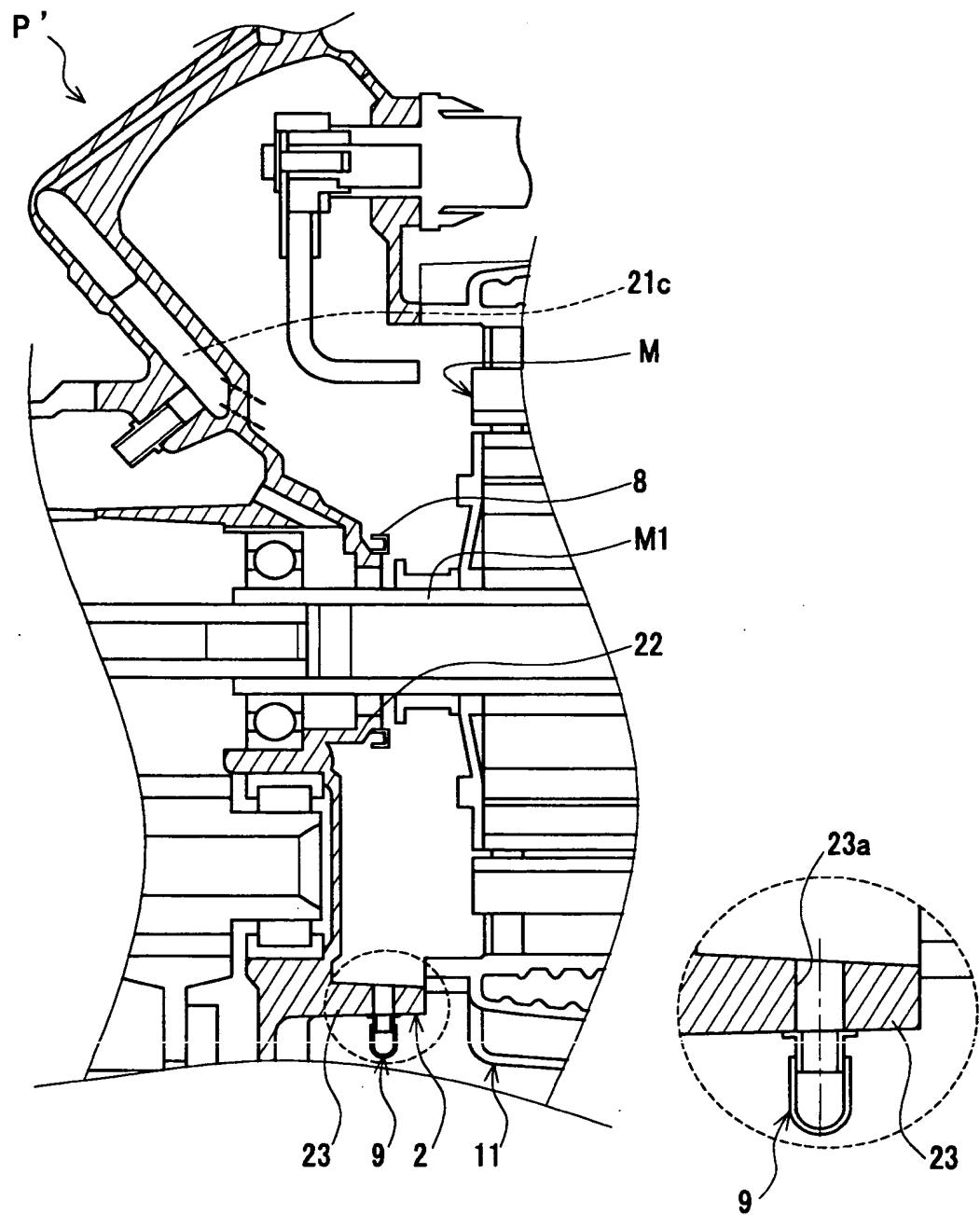
(a)



(b)



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明では、ギアケースとモータケースの小型化を可能にする電気自動車用パワートレンのブリーザ装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 ターミナルボックス21の壁部21a内には、モータケース11内と連通する第1ブリーザ通路21cと、ギアケース12内に形成される潤滑オイル分離室Sと連通する第2ブリーザ通路21dとが形成される。また、ターミナルボックス21の開口を覆うカバー部材3には、第1ブリーザ通路21cと第2ブリーザ通路21dとに肉厚部21bの上方で連通し、かつ外部と連通する第3ブリーザ通路32が形成される。そして、第1ブリーザ通路21cの上方の開口にカバー部材3を密接することで、第2ブリーザ通路21dから第3ブリーザ通路32に入った潤滑オイルの第1ブリーザ通路21cへの浸入が阻止される。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区南青山二丁目1番1号
氏 名 本田技研工業株式会社